



(51) 国际分类号⁷: H04L 12/24, 12/403
(21) 国际申请号: PCT/CN2003/000800
(22) 国际申请日: 2003年9月22日(22.09.2003)
(25) 申请语言: 中文
(26) 公布语言: 中文
(30) 优先权:
02131775.5 2002年9月23日(23.09.2002) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).

(72) 发明人;及
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 许劲松(XU, Jinsong)
[CN/CN]; 宋毅(SONG, Yi) [CN/CN]; 赵辉(ZHAO, Hui) [CN/CN]; 董庆(DONG, Qing) [CN/CN]; 陈远翔(CHEN, Yuanxiang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW

CORPORATION); 中国北京市海淀区花园东路10号
高德大厦8层, Beijing 100083 (CN).

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

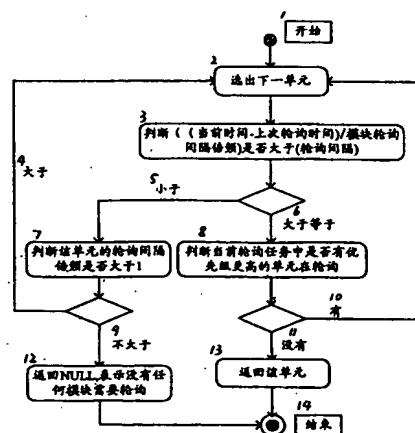
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A SCHEDULING METHOD FOR POLLING DEVICE DATA

(54) 发明名称: 一种设备数据轮询调度方法



1...START
2...SELECT THE NEXT UNIT
3...DETERMINE IF ((THE CURRENT TIME - LAST POLLING TIME)/MODULE POLLING INTERVAL MULTIPLIED FREQUENCY) IS GREATER THAN (THE POLLING INTERVAL)
4...GREATER THAN
5...LESS THAN
6...GREATER THAN OR EQUAL TO (GE)
7...DETERMINE IF THE UNIT'S POLLING INTERVAL MULTIPLIED FREQUENCY IS GREATER THAN 1
8...DETERMINE IF THERE IS THE HIGHER PRIORITY BEING IN POLLING IN THE CURRENT POLLING TASK
9...NOT GREATER THAN
10...YES
11...NO
12...RETURN NULL, WHICH MEANS THAT NO ANY MODULE NEEDS POLLING
13...RETURN THE UNIT
14...FINISH

(57) Abstract: A scheduling method relates to polling device data, comprising the steps of: classifying the managed devices according to their types; classifying all kinds of data in each device to form modules, and assigning a priority and a polling period attribute for each module; dividing the managed devices into two groups according to needing polling or needing checking the connection state, one is the group of devices needing polling, the other is the group of devices needing checking the connection state; periodically polling each module in the group of needing polling based on the module's priority and polling period, wherein forming the current polling queue in order to schedule the data polling based on the current polling queue. The invention can set polling period according to data's variable degrees then employ a different polling strategy. The invention also can real-time and flexibly change the polling strategy based on the device's state; and schedule all the devices of the network management system together, thereby control the total system load and network load of the network management system effectively, and use the system resource more reasonably.



(57) 摘要

一种涉及设备数据轮询的调度方法，包括步骤：将被管理设备按其类型分类，对每个设备的各类数据进行分类形成模块，以及对每个模块赋予优先级和轮询周期属性；将被管理设备按照需要轮询和需要检测连通状态进行划分，形成需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合两个集合；根据模块的优先级和轮询周期对需要轮询的设备集合中的每个模块进行周期轮询，并形成当前轮询任务队列，通过当前轮询任务队列对数据轮询进行调度。本发明可以根据数据的易变程度设置轮询周期，采用不同的轮询策略；可以根据设备的情况，实时、灵活地改变轮询策略；对网管系统的所有设备进行统一的调度，从而有效控制网管系统总的系统负荷和网络负荷，更合理的利用系统资源。

一种设备数据轮询调度方法

技术领域

本发明涉及网络管理技术领域，尤其涉及网络管理系统中一种对设备节点数据轮询的调度方法。

5 发明背景

在基于简单网络管理协议（SNMP）的网管系统中，需要及时地反映网络中设备节点的状态变化和配置变化。很多网管系统采用定期读取设备数据，即轮询的方式来实现。当设备数量巨大时，轮询操作的消耗将会很大，需要进行调度。

10 目前常用的调度方法有，以设备为单位的调度和以设备类型为单位的调度。以设备为单位调度就是对每个设备设置一个轮询周期，每隔一个周期读取一次该设备的数据，并将其反映到网管系统中。以设备类型为单位的调度就是对每种设备设置一个轮询间隔，每隔一个周期就启动对该类设备的轮询，依次读取每个设备的数据。

15 现有的调度方法在设备数量较少，如几个或几十个的情况下，能够很好地实现轮询，并且实现简单，但在设备数量巨大，如成百上千个的情况下，将出现很多问题。

对于以设备为单位进行的调度，首先，对每个设备进行控制将占用更多的系统资源，影响网管系统其它功能的正常运行，使系统负荷过大；
20 其次，多个设备之间无法协调，容易产生多个设备在同一个时段内被轮询的情况，因而会导致突发的网络流量和系统负荷，严重时将导致网络拥塞，网管系统因过载而瘫痪，在使用带内网管的时候会影响正常的网络业务的运行；再者，当设备数量很多时，对每个设备的轮询周期进行

独立的配置将大大增加网络管理员的配置负担，增加管理和操作难度。

对于以设备类型为单位的调度，虽然对轮询的突发情况有一定的控制，并且配置简单，但所有设备的轮询串行进行，因此轮询周期长，实时性差，无法充分利用系统资源和网络带宽，当用户对网管系统状态变化的实时性要求较高时无法满足需求，且各种设备类型之间缺少协调，所有设备统一处理，无法做到个性化。

另外，设备节点上的各种数据的易变性各不相同，而现有的调度方法均是对设备上的所有数据统一读取，无法对同一设备上的各类数据进行分开控制，因此，无法进行例如对经常变化的数据使用较短的周期和对很少变化的数据使用较长的周期的轮询调度。

还有，现有的调度方法只能控制轮询的周期，不能控制轮询的时间，在使用带内网管的情况下无法将轮询流量分配到业务空闲的时段。

发明内容

本发明的目的在于提供一种解决上述现有技术问题的设备数据轮询的调度方法。

依据本发明的一种设备数据轮询调度方法，包括如下步骤：

- 1) 将被管理设备按其类型分类，对每个设备的各类数据进行分类形成模块，以及对每个模块赋予优先级和轮询周期属性；
- 2) 将被管理设备按照需要轮询和需要检测连通状态进行划分，形成需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合两个集合；
- 3) 根据模块的优先级和轮询周期对需要轮询的设备集合中的每个模块进行周期轮询。

其中步骤 3 进一步包括：

根据所述的周期轮询形成当前轮询任务队列，通过当前轮询任务队

列对轮询进行调度；描述当前轮询任务队列的数据项包括：任务 ID、占用标记、模块 ID、设备 ID、激活时间和优先级；所述的激活时间在插入任务时为当前时间，以后在收到后台发送的对该任务执行情况的报告时更新；占用标志在收到相应的轮询任务完成消息或者该轮询任务超时
5 后释放。

根据上述本发明方法，可以进一步包括：设置最大轮询任务数；所述的当前轮询任务队列进一步根据最大轮询任务数生成。

根据上述本发明方法，可以进一步包括：设置系统轮询启动时间；所述的周期轮询按照轮询启动时间加上轮询间隔进行。

10 上述的模块的轮询周期属性可以是轮询间隔倍频，等于步骤 3 所述的系统周期轮询的间隔的倍数。

上述的需要轮询的设备集合可以是当前操作设备集合，上述的需要检测连通状态的设备集合可以是当前显示设备集合。上述的通过当前轮询任务队列对轮询进行调度包括：

- 15 a. 设置轮询启动时间为当前时间加上轮询间隔；
- b. 通过占用标记判断当前轮询任务队列中是否有空闲任务，如有则继续，否则返回步骤 b；
- c. 从当前操作设备集合中选出下一个需要轮询的设备模块；
- d. 判断步骤 c 获得的信息是否为空，如否，则将获得的设备模块赋
20 予任务标号并插入到当前轮询任务队列中，同时发送启动该设备模块轮询的消息给对应的后台任务，返回步骤 b；如是，则判断当前轮询任务队列中是否全部为空闲状态，如是则结束，否则返回步骤 b。

根据上述本发明方法，进一步包括：

- 4) 从需要检测连通状态的设备集合中依次选择设备进行 ping 操作，
25 如成功则表示设备同网管系统连通，否则表示不连通；如果设备

连通状态改变则通知其他后台和前台。

在本发明中，所有设备按其类型和内部模块分类，并赋予相应的优先级和轮询周期属性，因此，可以做到根据各种数据的易变性，对同一设备上的各类数据进行分开控制，例如，对经常变化的数据使用较短的
5 周期进行轮询，提高数据轮询的效率。

在本发明中，将网管系统中的设备分为当前显示的设备集合和当前操作的设备集合，只对用户正在操作的设备数据进行轮询，对同一个设备的不同数据根据数据的易变程度设置个性化的轮询周期，可以根据网管系统的配置和网络带宽调整轮询任务的数量，以便更合理的利用系统
10 资源，对整个网管系统的所有轮询进行合理的调度。

本发明对网管系统的所有设备进行统一调度，将设备数据和设备连通状态分开处理，可以有效控制网管系统总的系统负荷和网络负荷。

附图简要说明

图 1 为网管系统结构示意图；

15 图 2 为本发明对设备模块选择轮询的流程示意图。

实施本发明的方式

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

本发明将当前网管系统中所有被管理设备按照其所属的类型分类，对每个的设备的各类数据进行分类形成模块，以及对每个模块数据赋予
20 优先级和轮询周期属性。其中，优先级表示对某个设备的各个模块数据应该按何种次序进行轮询，如果两个模块优先级相同，则表明两者的数据没有相互依赖关系，无论谁先谁后都可以。轮询周期表示本模块的轮询间隔。由此，对同一个设备的不同数据，本发明可以根据数据的易变

程度设置个性化的轮询周期，采用不同的策略进行轮询。例如，对经常变化的数据进行经常的轮询，而对很少变化的数据则进行较少的轮询。

进一步地，本发明将所有被管理设备分为需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合两个集合。对需要轮询的设备集合中的设备，定期轮询所有的数据，对需要检测连通状态的设备集合中的设备，
5 则定期通过 ping 操作检测其网络连通情况，但并不读取设备的数据。因此，可以根据设备的情况，实时、灵活地改变轮询策略。例如，优先轮询用户当前操作的设备。如果设备并不在当前激活窗口中，但是设计时仍然希望轮询该设备的数据，则仅需要在后台中把该设备增加进入需要
10 轮询的设备集合中。

再者，本发明通过需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合这两个集合，对网管系统的所有设备进行统一的调度，并提供根据网管系统可配置的最大轮询任务数和网络带宽进行轮询任务的统一调度，因此，可以有效控制网管系统总的系统负荷和网络负荷，更合理的
15 利用系统资源。

以下说明一个具体实施例。应当理解的是，具体实施例仅以更加清楚明白说明本发明的技术方案及优点为目的，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

20 一般网管系统由多个客户端和多个服务器程序（后台进程）组成，参见图 1 所示，本发明是在原有的结构上增加一个专门的轮询调度程序，后台进程 4。当然，本发明的实现并不局限于该系统结构，对于其他形式的网管系统结构，也可以参照实现本发明。

根据本发明，轮询调度进程定义以下数据结构：

25 1、设备类型描述

设备类型	模块 ID	优先级	轮询间隔倍频	对应后台 ID
			(缺省为 1)	

其中，设备类型和模块 ID 合起来作为单元索引列。轮询间隔倍频为模块的轮询周期属性，是本模块的轮询周期同基准周期，也就是整个系统的轮询间隔的比值，如果一个模块的轮询间隔倍频为 2，则其轮询周期是轮询间隔倍频为 1 的模块的 2 倍。

5 2、当前操作设备集合 (OperationList)

设备 ID	模块 ID	设备类型	上次轮询的时间
设备 1	模块 1		内存中按此列排序
设备 1	模块 2		
设备 1	模块 3		
设备 1	模块 4		
设备 2			
设备 3			
...			

其中，设备 ID 和模块 ID 合起来作为单元索引列。

3、当前显示设备集合 (DisplayList)

设备 ID	连通状态

在本实施例中，需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合分别为当前操作设备集合 (OperationList) 和当前显示设备集合 (DisplayList)。其中，DisplayList 指的是当前客户端中能够被用户看到的设备的集合，如果某个界面中设备的信息被其他的窗口遮挡住了，则该设备就不属于这个集合。OperationList 指的是当前用户正在操作的界面中包含的设备，即当前客户端中激活的窗口中包含的设备。上述的两

个设备集合需要客户端向服务器报告，服务器端则汇总多个客户端的数据形成整个网管系统的 DisplayList 和 OperationList。

4、当前轮询任务列表

任务 ID	使（占）用标记	模块 ID	设备 ID	激活时间	优先级
1	[busy/free]				
2					
3					
... ..					
n (n=最大轮询任务数)					

- 每启动一个轮询任务，则将该任务放于此表中，并填写占用标志和插入时间。在收到相应的轮询完成的消息或者该任务超时后释放占用标志。判断一个任务是否超时是通过对激活时间和当前时间之间的间隔来进行的，如果时间间隔超过以下说明的全局数据中预设的轮询超时时间，则表示该任务已经超时。激活时间在插入任务时设置为当前时间，以后，在收到其他后台发送的对该任务定期的报告任务执行情况时，对该激活时间进行更新。

5、全局数据

轮询间隔	表示整个系统本次轮询启动到下次轮询启动的期望时间间隔，如轮询所有设备一次的时间超过此时间，则轮询对每一个设备来说并不能按照此间隔轮询
轮询启动时间 (时/分/秒)	在内存中初始化为加上当前年月日的绝对时间
最大轮询任务数	网管系统支持的同时进行轮询的任务数目
轮询超时时间	其他后台进程收到轮询调度后台的启动轮询命令后，需要定时告知轮询调度后台轮询是否完毕，如果在超时时间内没有反馈，则调度进程认为该操作已经结束
ping 超时时间	
ping 重试次数	

轮询调度进程主要基于以上数据对整个网管系统的轮询操作进行调度。主要的流程说明如下:

步骤 1, 初始化各类参数; 读取设备类型描述数据; 读取轮询超时时间; 通过其他后台的接口生成待轮询的当前显示设备集合 DisplayList
5 和当前操作设备集合 OperationList; 根据最大轮询任务数生成当前轮询任务列表; 如果有轮询启动时间, 则设置定时器到轮询启动时间后启动轮询调度线程, 否则立即启动轮询调度线程, 进入步骤 2; 同时启动连通状态检测线程, 进入步骤 3。

步骤 2, 根据模块的轮询优先级和轮询间隔倍频依次对每个设备的
10 每个模块进行轮询, 具体包括:

- a. 设置轮询启动时间为当前时间加上轮询间隔;
- b. 判断当前轮询任务列表队列中是否有空闲 (free) 任务, 如有则继续, 否则返回步骤 b;
- c. 从需要轮询的设备集合 OperationList 中选出下一个需要轮询的
15 单元 (设备 ID+模块 ID), 参见图 2 所示, 具体包括:
 - c1. 从 OperationList 中选出下一个单元;
 - c2. 判断[(当前时间-上次轮询时间)/模块轮询间隔倍频]是否大于或等于轮询间隔? 如是, 则继续 c3, 否则转至 c4;
 - c3. 判断当前同一设备的不同模块轮询任务中是否有优先级更高的
20 单元在轮询, 如有则返回步骤 c1, 否则返回该单元信息, 结束步骤 c;
 - c4. 判断该单元的轮询间隔倍频是否大于 1, 如果是则返回步骤 c1, 否则返回 NULL 信息, 表示没有任何模块需要轮询, 结束步骤 c;
- d. 当步骤 c 返回的信息是 NULL 时, 判断当前轮询任务列表队列
25

中是否全部为空闲状态，如果是则表示一次轮询结束，结束步骤 2，否则返回步骤 b；

- e. 当步骤 c 返回的信息不为 NULL 时，将获得的单元赋以任务 ID 插入到当前轮询任务列表队列中，同时发送启动该设备模块轮询的消息
- 5 给对应的后台任务，返回步骤 b。

步骤 3，从需要检测连通状态的设备集合 DisplayList 中依次选择设备进行 ping 操作，如果设备的连通状态改变，则通知其他后台和前台。

- 在上述步骤 c 所述的从需要轮询的设备中选出下一个需要轮询的单元的过程中，同时接收其他后台进程的报告，报告某个轮询任务是否已
- 10 经结束，如果结束则在当前轮询任务列表中释放该任务的占用标志，将该任务设置为空闲状态，如果没有结束，则更新该任务的激活时间为当前时间。如果有任务超时，同样释放该任务的占用标志，将该任务 ID 的占用情况设置为空闲状态。

权利要求书

1、一种设备数据轮询的调度方法，包括如下步骤：

- 1) 将被管理设备按其类型分类，对每个设备的各类数据进行分类形成模块，以及对每个模块赋予优先级和轮询周期属性；
- 5 2) 将被管理设备按照需要轮询和需要检测连通状态进行划分，形成需要轮询的设备集合和需要检测连通状态的设备集合两个集合；
- 3) 根据模块的优先级和轮询周期对需要轮询的设备集合中的每个模块进行周期轮询。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中步骤 3 进一步包括：

- 10 根据所述的周期轮询形成当前轮询任务队列，通过当前轮询任务队列对轮询进行调度；

其中，描述当前轮询任务队列的数据项包括：任务 ID、占用标记、模块 ID、设备 ID、激活时间和优先级；所述的激活时间在插入任务时为当前时间，以后在收到后台发送的对该任务执行情况的报告时更新；

- 15 占用标志在收到相应的轮询任务完成消息或者该轮询任务超时后释放。

3、根据权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

设置最大轮询任务数；

所述的当前轮询任务队列进一步根据最大轮询任务数生成。

4、根据权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

- 20 设置系统轮询启动时间；

所述的周期轮询按照轮询启动时间加上轮询间隔进行。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中所述的模块的轮询周期属性是轮询间隔倍频，等于步骤 3 所述的系统周期轮询的间隔的倍数。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中步骤 1 将被管理设备按其类

型分类和对每个设备的各类数据进行分类形成模块后,生成设备类型描述数据结构,描述该数据结构的数据项包括:设备类型、模块 ID、优先级、轮询间隔倍频和对应后台 ID。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其中,

5 所述的需要轮询的设备集合是当前操作设备集合,描述该集合的数据项包括:设备 ID、模块 ID、设备类型和上次轮询时间;

 所述的需要检测连通状态的设备集合是当前显示设备集合,描述该集合的数据项包括:设备 ID 和连通状态。

8、根据权利要求 7 所述的方法,其中所述的通过当前轮询任务队
10 列对轮询进行调度包括:

 a. 设置轮询启动时间为当前时间加上轮询间隔;

 b. 通过占用标记判断当前轮询任务队列中是否有空闲任务,如有则继续,否则返回步骤 b;

 c. 从当前操作设备集合中选出下一个需要轮询的设备模块;

15 d. 判断步骤 c 获得的信息是否为空,如否,则将获得的设备模块赋予任务标号并插入到当前轮询任务队列中,同时发送启动该设备模块轮询的消息给对应的后台任务,返回步骤 b;如是,则判断当前轮询任务队列中是否全部为空闲状态,如是则结束,否则返回步骤 b。

9、根据权利要求 8 所述的方法,其中步骤 c 进一步包括:

20 c1. 选出下一个设备模块;

 c2. 判断[(当前时间 - 上次轮询时间) / 模块轮询间隔倍频]是否大于或等于系统轮询间隔,如是则继续,否则转至 c4;

 c3. 判断当前轮询任务队列中是否有该设备的优先级更高的模块在轮询,如有则返回 c1,否则返回该设备模块信息并结束;

25 c4. 判断该设备模块的轮询间隔倍频是否大于 1,如是则返回 c1,

否则返回空信息并结束。

10、 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

- 4) 从需要检测连通状态的设备集合中依次选择设备进行ping操作，
如成功则表示设备同网管系统连通，否则表示不连通；如果设备
5 连通状态改变则通知其他后台和前台。

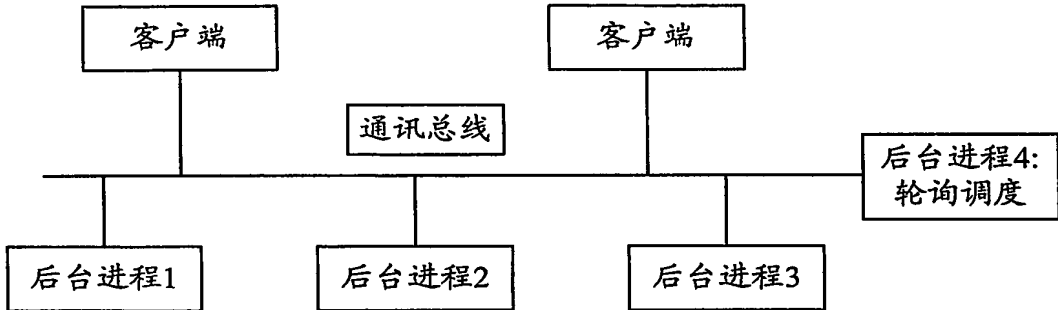


图 1

2/2

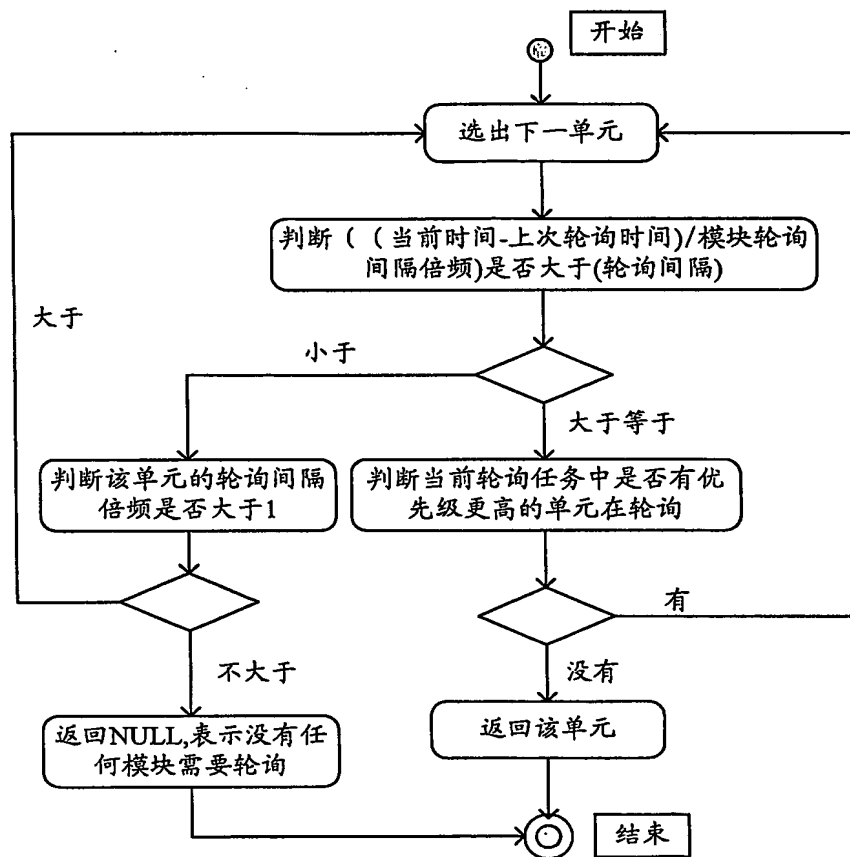


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷: H04L12/24 H04L12/403

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷: H04L12/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC CNPAT PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US2002126683 A (AHLFORS U, ET AL) 12 Sep 2002 (12.09.02) See the whole document	1-10
A	CN1290092 A (NAT DIGITAL SWITCH SYSTEM ENG TECHNOLOGY) 04 Apr 2001 (04.04.01) See the whole document	1-10
A	JP5089019 A (NEC CORP) 09 Apr 1993 (09.04.93) See the whole document	1-10
A	JP8032578 A (NEC CORP) 02 Feb 1996 (02.02.96) See the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
22 Dec 2003 (22.12.03)

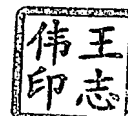
Date of mailing of the international search report
25 DEC 2003 (25.12.03)

Name and mailing address of the ISA/CN
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Wang Zhiwei

Telephone No. 86-10-62084532



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN03/00800

US2002126683 A	12.09.02	US2002164170 A	07.11.02
		US2002192389 A	19.12.02
		JP2003015448 A	17.01.03
CN1290092 A	04.04.01	None	
JP8032578 A	02.02.96	None	
JP5089019 A	09.04.93	None	

A. 主题的分类

IPC⁷: H04L12/24 H04L12/403

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷: H04L12/24

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI EPODOC CNPAT PAJ

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	US2002126683 A (AHLFORS U 等) 12.9 月 2002 (12.09.02) 全文	1-10
A	CN1290092 A (国家数字交换系统工程技术研究中心) 04.4 月 2001 (04.04.01) 全文	1-10
A	JP5089019 A (日本电气株式会社) 09.4 月 1993 (09.04.93) 全文	1-10
A	JP8032578 A (日本电气株式会社) 02.2 月 1996 (02.02.96) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

22.12 月 2003 (22.12.03)

国际检索报告邮寄日期

25.12月 2003 (25.12.03)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员

王志伟

电话号码: 86-10-62084532



国 检索报告
关于同族专利成员的情报

国 申请号
PCT/CN03/00800

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US2002126683 A	12.09.02	US2002164170 A	07.11.02
		US2002192389 A	19.12.02
		JP2003015448 A	17.01.03
CN1290092 A	04.04.01	无	
JP8032578 A	02.02.96	无	
JP5089019 A	09.04.93	无	